

## AUSLEGESCHRIFT

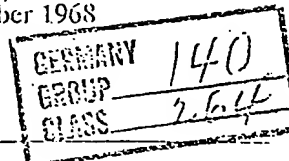
1 281 679

Nummer: 1 281 679

Aktenzeichen: P 12 81 679.4-16 (V 34703)

Anmeldetag: 26. Oktober 1967

Auslegetag: 31. Oktober 1968



1

Schaumstoff-Platten, -Formteile und -Fertigbauelemente zeichnen sich aus durch niedriges spezifisches Gewicht, geringes Wärmeleitvermögen, Schutzwirkung gegen Feuchtigkeit in flüssiger und dampfförmiger Phase und Verzögerung der Federdämpfung bei stoßförmiger Belastung. Die toren sicherten Schaumstoff-Formkörpern ein Anwendungsgebiet. Platten zum Isolieren Kälte, Feuchtigkeit, Schwitzwasserbildung Küchen, Baderäume, Kellern und Speise haben jedoch den Nachteil mangelnder Druckfestigkeit. Hier ist Federung und Stoßdämpfer nachteilig, während mangelnde Zugfestigkeit Aufhängen leichter Gegenstände nicht erlaubt auch von einfachen Wandregalen. Die vorge Nachteile z. B. einer Schaumstoff-Isolierplatte ten überwunden werden, wenn es gelingt, Ho mit dem Schaumstoff zu verbinden, um größere Festigkeit und den Charakter eines lichen Formkörpers zu erzielen.

Holz läßt sich mit den meisten Schaumstoffen direkt verbinden. Man muß geeignete Klebstoffe Bindemittel verwenden. Eine Ausnahme bilden Phenolharzschäume. Dispersionskleber auf Basis Vinyl- oder Propionylacetat haben den Nachteil, nicht wasserfest zu sein. Die in Lösungsmitteln gelösten Kleber auf Basis Polyacrylsäureester, Polyesterharze, Polyvinyläther, Polyisobutyl oder ihre Mischungen, ebenso wie die hervorragenden wasserfesten Klebstoffe auf Basis Chloropren sind bedeutend teurer und aus diesem Grund für eine wohlfeile Bauplatte nicht tragbar. Die in Lösungsmitteln gelösten Klebstoffe sind außerdem schwierig technisch zu handhaben wegen der Lösungsmitteldämpfe und ihrem Vermögen, Schaumstoffe anzulösen. Die Brennbarkeit der fertigen Bau- oder Isolierplatte wird bei allen diesen Klebern erhöht.

Ein hervorragender Klebstoff für Holz und Schaumstoffe auf Polystyrolbasis, der alle diese Nachteile vermeidet, wurde auf Basis eines Casein-Zement-Klebers gefunden, in dem dem Zement lösliche Säurecaseinstoffe beigemischt sind. Die Brennbarkeit der Platte wird herabgesetzt.

Die Herstellung des Schaumstoff-Formkörpers erfolgt am zweckmäßigsten dadurch, daß man die Holzspäne mit dem Klebstoff imprägniert, in Formen einbringt und den expandierenden Schaumstoff beimischt. Im Falle der Anwendung von sich in der Wärme blähendem polymerisiertem Styrol muß die Mischung in Formen mit Heißwasser, Dampf oder Hochfrequenzheizung diskontinuierlich oder kontinuierlich zu Ende geschäumt werden. Geeignete Holzspäne

Schaumstoff-Formkörper und Verfahren zu seiner Herstellung

DAS 1, 281, 679 Foamed moulded articles, especially for insulation or constructional purposes, which are based on polystyrene and contain pref. 15-25% vol. of the foam, of wood chips impregnated with a casein-cement adhesive. In an example, 12 parts by wt. wood chips 2-5 cm long and 0.2-0.6 cm wide are mixed with 1 part by wt. casein-cement lime which contains at least 15% up to 30% soluble casein acid and which is made into a mass by addition of water and substances such as NaF and/or di- or tri-Na phosphate. 4.5 parts by wt. of non-prefoamed expandable styrene polymer are added and the mixture is allowed to dry for 8-12 hrs., is poured into moulds having inlets for steam and such a volume that the prepared foamed articles contain 22% parts by vol. of wood chips. The mixture is subjected to a blast of steam at 1.1 atm. excess for 20 secs. or longer. After cooling, the article is removed from the mould. 26.10.67 as V34703 REINHARD ERNST VOGEL (31.10.68) B29d.

aus Holzspänen, die mit einem Casein-Zement-Kleber oder zementgebunden sind und der geeignete Schaumkörper in den Hohlräumen entwickelt wird. Dies kann im Falle der Anwendung von in der Wärme blähendem Polystyrol in der Weise geschehen, daß der Schaumstoff mit dem Klebstoff versehen wird und das Ganze in Formen mit Dampf, Heißwasser oder durch Hochfrequenzheizung in bekannter Weise, kontinuierlich oder diskontinuierlich, verschäumt wird.

Sofern der Schaumstoff-Formkörper dem Charakter einer Schaumstoff-Platte haben soll, werden nur 15 bis 25% des Raumvolumens mit Holzspänen ausgefüllt, soll der holzähnliche Charakter vorliegen, dann werden 75 bis 85% des Volumens mit Holzspänen ausgefüllt.

## Beispiel

12 Gewichtsteile Holzspäne, 2 bis 5 cm lang, 0,2 bis 0,6 cm breit, werden mit 1 Gewichtsteilen Casein-Zement-Leim, der mindestens 15% bis höchstens 30% lösliches Säurecasein mit die Auflösung begünstigenden Stoffen, wie Natriumfluorid und/oder Di- oder Trinatriumphosphat, enthält und mit Wasser zu einem Brei angemacht ist, vermischt. Als dann werden 4,5 Gewichtsteile nicht vorgeschäumtes, blähfähiges Styrolpolymerisat zugegeben. Man läßt 8 bis 12 Stunden trocknen, füllt in Formen mit Dampfeintrittsöffnungen und einem Rauminhalt, daß der fertige Schaumstoffkörper 22% Raumteile Holzspäne enthält, und setzt das Ganze einem Dampfstoß von

DT 1 281 679

BEST AVAILABLE COPY

Schaumstoff-Platten, -Formkörper und -elemente zeichnen sich aus durch niedriges spezifisches Gewicht, geringes Wärmeleitvermögen, Wirkung gegen Feuchtigkeit in fester und förmiger Phase und Verzögerung der Federung und Dämpfung bei stoßförmiger Belastung. Diese Faktoren sicherten Schaumstoff-Formkörpern ein breites Anwendungsgebiet. Platten zum Isolieren gegen Kälte, Feuchtigkeit, Schwitzwasserbildung in z. B. Küchen, Baderäume, Kellern und Speisräumen haben jedoch den Nachteil mangelnder Druck- und Zugfestigkeit. Hier ist Federung und Stoßdämpfung eher nachteilig, während mangelnde Zugfestigkeit das Aufhängen leichter Gegenstände nicht erlaubt, z. B. auch von einfachen Wandregalen. Die vorgenannten Nachteile z. B. einer Schaumstoff-Isolierplatte könnten überwunden werden, wenn es gelingt, Holzspäne mit dem Schaumstoff zu verbinden, um so eine größere Festigkeit und den Charakter eines holzähnlicheren Formkörpers zu erzielen.

Holz läßt sich mit den meisten Schaumstoffen nicht direkt verbinden. Man muß geeignete Klebstoffe als Bindemittel verwenden. Eine Ausnahme bilden z. B. Phenolharzschäume. Dispersionskleber auf Basis Vinyl- oder Propionylacetat haben den Nachteil, nicht wasserfest zu sein. Die in Lösungsmitteln gelösten Kleber auf Basis Polyacrylsäureester, Polyesterharze, Polyvinyläther, Polyisobutylen oder ihre Mischungen, ebenso wie die hervorragenden wasserfesten Klebstoffe auf Basis Chloropren sind bedeutend teurer und aus diesem Grund für eine wohlfeile Bauplatte nicht tragbar. Die in Lösungsmitteln gelösten Klebstoffe sind außerdem schwierig technisch zu handhaben wegen der Lösungsmitteldämpfe und ihrem Vermögen, Schaumstoffe anzulösen. Die Brennbarkeit der fertigen Bau- oder Isolierplatte wird bei allen diesen Klebern erhöht.

Ein hervorragender Klebstoff für Holz und Schaumstoffe auf Polystyrolbasis, der alle diese Nachteile vermeidet, wurde auf Basis eines Casein-Zement-Klebers gefunden, in dem dem Zement lösliche Säurecaseinstoffe beigemischt sind. Die Brennbarkeit der Platte wird herabgesetzt.

Die Herstellung des Schaumstoff-Formkörpers erfolgt am zweckmäßigsten dadurch, daß man die Holzspäne mit dem Klebstoff imprägniert, in Formen einbringt und den expandierenden Schaumstoff beimischt. Im Falle der Anwendung von sich in der Wärme blähendem polymerisiertem Styrol muß die Mischung in Formen mit Heißwasser, Dampf oder Hochfrequenzheizung diskontinuierlich oder kontinuierlich zu Ende geschäumt werden. Geeignete Holzspäne

Anmelder:  
Dr. phil. nat. Reinhard Ernst Vogel,  
7850 Lörrach-Tüllingen, Landhaus Nr. 118

Als Erfinder benannt:  
Dr. phil. nat. Reinhard Ernst Vogel,  
7850 Lörrach-Tüllingen

### 2

sind z. B. solche, die bei der Herstellung von Spanplatten oder von magnesit- oder zementgebundenen Leichtbauplatten verwendet werden.

Die Holzteilchen können aber unter sich nicht nur durch den erwähnten Kleber verbunden werden, sondern auch dadurch, daß sie nach bekannten Verfahren magnesit- oder zementgebunden sind und der geeignete Schaumkörper in den Hohlräumen entwickelt wird. Dies kann im Falle der Anwendung von in der Wärme blähendem Polystyrol in der Weise geschehen, daß der Schaumstoff mit dem Klebstoff versehen wird und das Ganze in Formen mit Dampf, Heißwasser oder durch Hochfrequenzheizung in bekannter Weise, kontinuierlich oder diskontinuierlich, verschäumt wird.

Sofern der Schaumstoff-Formkörper dem Charakter einer Schaumstoff-Platte haben soll, werden nur 15 bis 25% des Raumvolumens mit Holzspänen ausgefüllt, soll der holzähnliche Charakter vorliegen, dann werden 75 bis 85% des Volumens mit Holzspänen ausgefüllt.

### Beispiel

12 Gewichtsteile Holzspäne, 2 bis 5 cm lang, 0,2 bis 0,6 cm breit, werden mit 1 Gewichtsteilen Casein-Zement-Leim, der mindestens 15% bis höchstens 30% lösliches Säurecasein mit die Auflösung begünstigenden Stoffen, wie Natriumfluorid und/oder Di- oder Trinatriumphosphat, enthält und mit Wasser zu einem Brei angemacht ist, vermischt. Alsdann werden 4,5 Gewichtsteile nicht vorgeschäumtes, blähfähiges Styrolpolymerisat zugegeben. Man läßt 8 bis 12 Stunden trocknen, füllt in Formen mit Dampfeintrittsöffnungen und einem Rauminhalt, daß der fertige Schaumstoffkörper 22% Raumteile Holzspäne enthält, und setzt das Ganze einem Dampfstoß von

1,1 atü während 20 Sekunden oder mehr aus. Dann wird einige Sekunden gekühlt und entformt.

Patentansprüche:

1. Schaumstoff-Formkörper, insbesondere Bau- oder Isolierkörper, auf Polystyrolbasis, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schaumstoff vorzugsweise 15 bis 25% Raumteile mit Casein-Zement-Klebstoff imprägnierte Holzspäne verteilt sind.

2. Verfahren zur Herstellung eines Schaumstoff-Formkörpers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Holzspäne mit Casein-Zement-Klebstoffen imprägniert oder überzieht, die zu expandierenden Polystyrolteilchen be- mischt und nach Einbringung der Mischung in Formen aufschäumt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung in an sich bekannter Weise in Formen mittels Dampf, Heißwasser oder Hochfrequenzheizung diskontinuierlich oder kontinuierlich aufgeschäumt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß mit Casein-Zement-Klebstoffen versehene zu expandierende Schaumstoffteilchen mit gegebenenfalls unter sich magnesit- oder zementgebundenen Holzspänen vermischt werden und die Verschäumung, wie an sich bekannt, in Formen mittels Dampf, Heißwasser oder Hochfrequenzheizung zu Ende geführt wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Österreichische Patentschrift Nr. 233 240;  
VDI-Zeitschrift, Nr. 16, (1. 6. 1952), S. 484 bis 487.

BEST AVAILABLE COPY